

## **Panneau Leds**

### ***Stan Le Guen / Joris Pegon***

#### **Introduction au projet:**

Nous avons pour but d'afficher un message sur un panneau led de 3 manières différentes représentées sous la forme de 3 scénarios que voici:

- Scénario 1: Un utilisateur programmeur ayant accès au code source modifie le message à afficher, puis exécute le programme
  - Scénario 2: Un utilisateur expérimenté entre le message en argument lors de l'exécution du programme avec la console de l'OS Raspbian
  - Scénario 3: Un utilisateur lambda utilise une interface web avec d'afficher le message simplement en appuyant sur un bouton "run"
- 

#### **Répartition des tâches:**

##### **Joris :**

- Fabrication de l'enveloppe corporelle du panneau led
- Identification des nappes et connectiques
- Réalisation des connectiques (soudures, câblages)
- Installer une solution matérielle
- Assistance dans la recherche de solutions

##### **Stan :**

- Installation et configuration de Raspbian Jessie
  - Installation et tests de la chaîne de compilation croisée
  - Recherche de solutions (Coder / Tester / Debugger)
  - Installer une solution logicielle
  - Installation du serveur web
- 

## **Bilan matériel et logiciel utilisés**

#### **Bilan matériel:**

- 1 Panneau led
- 1 Bornier
- 2 Connecteurs HE10
- 2m de nappes
- une clé USB
- 1 Raspberry Pi
- Carte micro SD
- 1 Boîtier RPI
- Module wifi
- Module Pi face

#### **Bilan Logiciel:**

- Raspbian
  - Smartty
  - StarUML
  - Notepad++
  - CodeBlocks
  - Serveur Web
  - Redmine
-

Afin d'illustrer les scénarios présentés précédemment , voici deux diagramme résumant la situation:

StarUml1.PNG

---

StartUml2.PNG

---

## **Conception de l'enveloppe du panneau LED**

- **Ci joint des photos de celle ci:**

---

Panneau\_Leds.jpg

---

Panneau\_Leds2.jpg

---

AlimPC.jpg

---

Arrière.jpg

---

ArrièreLeds.jpg

---

ArrièreLedsCablés.jpg

---

## **Mesure a l'oscilloscope**

- **On a relevé la tension entre chaque borne des leds rouges et vertes grâce à un oscilloscope lorsqu'on faisait clignoter les leds (horloge). Voici ci-dessous le graphique obtenu : on peut bien remarquer le changement d'état des leds correspondant**

---

Oscillo.jpg

---

## **Partie 1 : Installation matérielle et logicielle**

- Stan s'est occupé de la partie installation logicielle englobant l'installation / la configuration du RaspBian Jessie & l'installation / la configuration de l'environnement de développement.
- Joris, pendant ce temps la, s'est occupé de l'enveloppe corporelle du panneau LED et du câblage de la Raspberry

---

Raspberry.jpg

---

On a relevé la tension entre chaque borne des leds rouges et vertes grâce à un oscilloscope lorsqu'on faisait clignoter les leds (horloge). Voici ci-dessous le graphique obtenu : on peut bien remarquer le changement d'état des leds correspondant

---

K1K2.jpg

---

### **1.1 Installation du RaspBian Jessie**

Il a tout d'abord fallu installer la chaine de compilation permettant alors de compiler les programmes futurs sont notre ordinateur , pour cela un logiciel nous était fourni : GNU toolchain

---

Toolchain.PNG

---

Cela a vite été suivi par le test de compilation d'un programme simple écrit à travers l'outil Notepad++ et compilé dans l'invite de commande avec la commande " arm-linux-gnueabihf-gcc.exe -g bonjour.c -o bonjour "

---

programmetest.PNG

---

compilation1.PNG

---

Cela a donc créé un fichier exécutable par la Raspberry et non par notre machine Windows. Nous avons ensuite relevé l'adresse IP de notre Raspberry avec la commande : "ip a"

## 1.2 SmarTTY

SmarTTY est un client SSH fourni avec la chaîne de compilation vu précédemment, il sert ainsi d'interface entre notre machine Windows et la Raspberry. Nous avons alors configuré une nouvelle connexion pour SmarTTY:

---

SmarTTY.PNG

---

## Partie 2 : OS et Programmes tests

A cet instant, il était possible de "drag'n drop" notre exécutable dans le dossier prévu à cet effet. Nous avons donc autorisé l'exécution de notre binaire avec la commande " chmod +x bonjour " puis exécuté celui-ci avec la commande ./bonjour

---

bonjour.PNG

---

### 2.1 Code::Blocks

Code::Blocks est l'environnement de développement nous ayant permis de développer nos programmes de tests avant d'arriver aux solutions demandées.

---

codeblocks.PNG

---

codebonjour.PNG

---

### 2.2 Programmes tests

**Les programmes tests les plus importants ont été les suivants :**

Le programme suivant a servi à déterminer si les entrées et sorties de la carte Raspberry fonctionnaient

---

blinkgpio.PNG

---

Le programme suivant est un extrait d'un programme permettant l'affichage en statique de 4 "A" sur le panneau LED, en utilisant des tableaux 1D

---

aaaa.PNG

---

Ce dernier programme permet encore une fois l'affichage de 4 "a" mais cette fois-ci défilants et utilisant un seul tableau 2D

---

aaaa2d.PNG

---

## Partie 3 : Serveur Web

- Afin d'avoir la possibilité d'écrire un message à travers une interface web, il nous faut l'application "Apache2". Avec cette application, l'utilisateur lambda n'a plus qu'à taper le message voulu :
-

---

## apache2.PNG

---

- Il conviendra ensuite d'installer php avec la commande : `sudo apt-get install php5 libapache2-mod-php5 -y` puis de créer un dossier `"/var/www/"` avec `sudo mkdir`.  
Ceci s'affiche alors :
- 

## versionphp.PNG

---

- On copie alors les fichier dans le répertoire "panneauLeds" de la Raspberry :
- 

## repertoire.PNG

---

- Test de l'installation dans le serveur :
- 

## panneauled.PNG

---

- Modification du chemin de l'exécutable dans le fichier "runApp.php".
- 

## cheminexe.PNG

---

- Ajout des droits au groupe "www-data" dans le fichier `/etc/sudoers`.
- 

## modifsudoers.PNG

---

- Lorsque toutes ces étapes sont effectuées avec succès, alors il est possible désormais d'envoyer un message à travers une interface web , le produit est donc délivrable à l'utilisateur lambda

## Files

---

|                       |         |            |              |
|-----------------------|---------|------------|--------------|
| Panneau_Leds.jpg      | 119 KB  | 20/02/2021 | Joris PEGON  |
| PanneauLeds2.jpg      | 123 KB  | 20/02/2021 | Joris PEGON  |
| Arrière.jpg           | 58.5 KB | 20/02/2021 | Joris PEGON  |
| ArrièreLeds.jpg       | 66.3 KB | 20/02/2021 | Joris PEGON  |
| ArrièreLedsCablés.jpg | 75.3 KB | 20/02/2021 | Joris PEGON  |
| AllimPC.jpg           | 85.9 KB | 20/02/2021 | Joris PEGON  |
| K1K2.jpg              | 90.1 KB | 20/02/2021 | Joris PEGON  |
| Oscillo.jpg           | 84.5 KB | 20/02/2021 | Joris PEGON  |
| Raspberry.jpg         | 64.6 KB | 20/02/2021 | Joris PEGON  |
| StarUml1.PNG          | 64.1 KB | 21/02/2021 | Stan Le Guen |
| StarUml1.PNG          | 48.6 KB | 21/02/2021 | Stan Le Guen |
| StarUml1.PNG          | 64.1 KB | 21/02/2021 | Stan Le Guen |
| Toolchain.PNG         | 298 KB  | 21/02/2021 | Stan Le Guen |
| programmetest.PNG     | 101 KB  | 21/02/2021 | Stan Le Guen |
| compilation1.PNG      | 201 KB  | 21/02/2021 | Stan Le Guen |
| SmarTTY.PNG           | 203 KB  | 21/02/2021 | Stan Le Guen |
| bonjour.PNG           | 199 KB  | 21/02/2021 | Stan Le Guen |
| blinkgpio.PNG         | 11.9 KB | 21/02/2021 | Stan Le Guen |
| aaaa.PNG              | 35 KB   | 21/02/2021 | Stan Le Guen |
| aaaa2d.PNG            | 30.4 KB | 21/02/2021 | Stan Le Guen |
| codebonjour.PNG       | 53.4 KB | 21/02/2021 | Stan Le Guen |
| codeblocks.PNG        | 29.2 KB | 21/02/2021 | Stan Le Guen |
| apache2.PNG           | 259 KB  | 22/02/2021 | Stan Le Guen |
| versionphp.PNG        | 101 KB  | 22/02/2021 | Stan Le Guen |
| repertoire.PNG        | 30.6 KB | 22/02/2021 | Stan Le Guen |
| panneauled.PNG        | 9.5 KB  | 22/02/2021 | Stan Le Guen |

cheminexe.PNG  
modifsudoers.PNG

61 KB  
37.2 KB

22/02/2021  
22/02/2021

Stan Le Guen  
Stan Le Guen